

(translation)

Official Gazette (A) of Laid-open (KOKAI)

Patent Application

KOKAI No. 7177/1993

KOKAI date: January 14, 1993

Patent Application No. 37774/1991

Date filed: February 8, 1991

Applicant: Shin-etsu Chemical Industries, Co.

Inventors: Kazuhiko Tomaru

Ryuichi Handa

Masaaki Matsumura

Attorney: Kiyoteru Takita, Patent Attorney

Title of the Invention:

A Portable Telephone Applied With EMI Shield and Process
for a Making Same

[Abstract]

[Object]

A portable telephone which is easy of production and applied with an EMI shield of high shielding effect, and a process for making same.

[Construction]

A portable telephone with EMI shield applied at the joint portion of the telephone casing, which is characterized in that said EMI shield is made of a self adhesive, conductive liquid silicone rubber; and a process for making same.

[Effect]

Production costs can be reduced because [the invention] makes advance dies-molding or punching out of sheet of a shaped packing which is conformed to the configuration of cover member-joining material unnecessary and furthermore the packing-adhering step is dispensed with.

Claims:

Claim 1

A portable telephone with EMI shield applied at the joint portion of the telephone casing, which is characterized in that said EMI shield is made of a self-adhesive, conductive liquid silicone rubber.

Claim 2

A process for making a portable telephone provided with EMI shield at the joint portion of its casing, which comprises forming a packing composed of a self-adhesive, conductive liquid rubber by FIPG method, at the corresponding part of a telephone cover which is a part of the casing; and then integrating the so obtained cover-packing assembly with the casing accommodating the telephone therein.

[0001]

[Industrial field of utilization]

This invention relates to a portable telephone applied with EMI shield. More particularly, the invention relates to a portable telephone easy of manufacture which is applied with highly effective EMI shield.

[0002]

[Conventional art]

Accompanying the recent rapid spread of car telephones or portable telephones, the detrimental effects of the electromagnetic waves generating from these instruments on human body have created a social problem. There is also a problem that the electromagnetic waves generating from portable telephones interfere with ambient electronic devices and machines or, conversely, that electromagnetic waves generating from the ambient electronic devices and machines cause malfunction of portable telephones. In consequence, recently electromagnetic interference (EMI) shield is applied to portable telephones to cope with such radio troubles.

[0003] Commonly practiced EMI shielding at present comprises: placing a body of telephone in a conductive casing and grounding, and further mounting a casing cover through a conductive packing to prevent intrusion or leakage of electromagnetic waves through the packing portion, and integrating them. As the conductive packing for such occasions, one punched out from a sheet molded of a mixture of a rubbery material with metallic wire mesh or metal powder, or a stringy packing material extrusion molded of such a mixture is used.

[0004] However, for attaching the conductive packing, an adhesion step is necessary for the punched material, while the stringy packing requires a work of fitting it into a guide groove formed in the case cover. Thus it is subject to a defect of requiring extra labor.

[0005]

[The problem to be solved by the invention]

We have engaged in concentrative studies with the view to solve the above defect, to discover that portable telephones of excellent shielding effect can be manufactured with ease at low cost by coating the joint part of the casing accommodating the body of portable telephone, with a self-adhesive, conductive liquid silicone rubber by means by FIPG method which allows application of EMI shield with ease and precision, without much labor. The present invention has thus been completed. Therefore, the object of the present invention lies with provision of a portable telephone applied with EMI shield, which is easy of manufacture and exhibits high shielding effect.

[0006]

[Means to solve the problem]

The above object of the present invention has been accomplished by a portable telephone with EMI shield applied at the joint portion of the telephone casing, which is characterized in that said EMI shield is made of a self-adhesive, conductive liquid silicone rubber; and by a process for making same.

[0007] The liquid silicone rubber which is used in the present invention can be suitably selected from addition-hardening type and condensation-hardening type known liquid silicone rubbers. Whereas, use of an addition-hardening type liquid silicone rubber is particularly preferred because of favorable finish, quick hardening property and good adherability.

[0008] When addition-hardening type liquid silicone rubbers are used in the present invention, it is preferred to use a combination of a diorganopolysiloxane containing aliphatic unsaturated groups such as vinyl groups or the like, with an organohydrogenpolysiloxane containing hydrogen atoms bonded to silicon atoms. Of these, as the organopolysiloxane containing aliphatic unsaturated groups, use of a straight chain diorganopolysiloxane containing at least two lower alkenyl groups directly bonded to silicon atoms per molecule is preferred.

[0009] The crosslinking agent to be used in the present invention crosslinks the diorganopolysiloxanes, through its addition reaction with the aliphatic unsaturated groups in said diorganopolysiloxane, and as such, normally an organohydrogenpolysiloxane containing hydrogen atoms bonded to silicon atoms is used. The organohydrogenpolysiloxane may have any of such molecular structures as linear, cyclic or branched, while it must have at least two hydrogen atoms directly bonded to silicon atoms per molecule. Through its addition reaction with diorganopolysiloxane it can extend chain length of diorganopolysiloxane molecules to reduce hardness or increase strength of cured product. Also by combined use of an organohydrogenpolysiloxane having three or more of above-described hydrogen atoms, hardness, elastic modulus, etc. of the cured product after the crosslinkage can be controlled.

[0010] Furthermore, when a combination of a diorganopolysiloxane containing aliphatic unsaturated groups with organohydrogenpolysiloxane containing hydrogen atoms bonded to silicon atoms as above-described is used as the base of a conductive liquid silicone rubber according to the present invention, it is preferred to make the blend ratio of the diorganopolysiloxane and the organohydrogenpolysiloxane, in

terms of a molar ratio between Si-H groups in the latter to the aliphatic unsaturated groups in the former, 0.5 ~ 4, in particular, 1 ~ 2.

[0011] The conductive liquid silicone rubber useful for the present invention is formed by further blending the above-described liquid silicone rubber with platinum-containing curing catalyst, adhesiveness-imparting agent, conductivity-imparting agent, reinforcing filler such as reinforcing silica and other blending agents, each in an appropriate amount.

[0012] In the present invention, the adhesiveness-imparting agent to be added to the liquid silicone rubber can be suitably selected from known materials, which may be a silicon compound containing per molecule such a functional group as epoxy group, alkoxy group, etc. which contribute to the adhesion. It may also be a silicon compound which concurrently contains, per molecule, vinyl groups or hydrogen atoms directly bonded to silicon atoms, which are necessary for the aforesaid addition reaction.

[0013] As the conductivity-imparting agent to be used according to the present invention, π -electron migration type conductive materials such as carbon black powder, graphite powder, carbon fiber etc.; metals such as silver, nickel, copper, zinc, iron, silicon, etc.; and oxides, carbides, or alloys of these metals may be named. They may be used in forms of powder, flakes, fibers, or the like. It is also possible to use free electron migration type conductive substances formed by coating surfaces of powder, flakes or fibers of non-conductive inorganic substances such as glass, mica, alumina, etc. with above metals such as silver.

[0014] The conductive liquid silicone rubber to be used in the present invention is preferably formed by blending aforesaid materials at such ratios as will render the viscosity as measured with a rotation viscometer at 25°C to fall within a range from 1,000 to 1,000,000 P (poise), from the viewpoint of workability and shape retention property. It is also preferred for reducing the burden of stress on the cover member, to render the hardness after heat-curing [of the silicone rubber] 10 ~ 80 Hs (as measured in accordance with JIS K6301 A-form).

[0015] The self-adhesive, conductive liquid silicone rubber which has been blended as above can be transported by operation of a pump, and can be applied onto hard discs by, for example, discharge through a nozzle, in which case the cross-sectional configuration of finished [discharged] material normally becomes hemispherical. Whereas, suitable adjustment of discharging conditions such as the nozzle height, etc., the cross-sectional configuration can be made hemispherical with flat top.

[0016] According to the invention, above-described self-adhesive, conductive liquid silicone rubber is used for coating joint portion of a portable telephone cover by FIPG method, to form a cover-packing assembly.

[0017] Said FIPG (Formed-in-place gasket) method which is adopted in the present invention is referred to free molded gasket or in situ formed gasket, which comprises a combination of an applying robot, transportation pump and a dispenser, wherein a liquid silicone rubber is supplied by means of a transportation pump, and simultaneously with its discharge through the dispenser, it is applied by the robot following a pattern

advancedly fed in its memory to form a gasket. Thus, by effecting the application by means of a robot mechanism following an advancedly stored memory, the conductive liquid silicone rubber can be precisely applied at the joint portion of a portable telephone cover member.

[0018] Thus obtained cover-packing assembly having the packing is screwed with the casing, in which the main body of the telephone is accommodated, to be integrated to provide a portable telephone. In this occasion, the stress on the cover is effectively reduced because the packing has a hardness of 10 ~ 80Hs as aforesaid. According to the present invention, if necessary such cleaning treatments as aqueous washing, air-washing, drying and the like may be conducted after the conductive liquid silicone rubber has been applied.

[0019]

[Effect of the invention]

According to the present invention, it is unnecessary to mold a shaped packing conforming to the configuration of a cover member-joint portion with dies or to punch out such a packing from a sheet in advance, and dies for such uses can be dispensed with. Furthermore, because [the packing is] directly formed and adhered onto the cover, an adhesion step necessary for adhering the molded or punched packing to the cover is unnecessary. Besides, because the packing is applied and formed on the cover in exactly the configuration intended for use, no flash is caused. Also cutting loss caused by the punching can be eliminated. A conductive silicone rubber packing, furthermore, excels in EMI shielding property and is effective for preventing malfunction of portable telephones caused by external electromagnetic waves and leakage of injurious electromagnetic waves generated when calls are received. Still in

addition, silicone rubber packing excels in weatherability, rendering the present invention particularly suitable for portable telephones which are used outdoors.

[0020]

[Examples]

Hereinafter the present invention is explained in further details referring to working examples, it being understood that the scope of the invention is not thereby limited.

[0021]

[Example 1]

An application robot (product of Kabushiki Kaisha Yasukawa Denki Seisakujo) was used to apply a conductive liquid silicone rubber material of the composition 1 as indicated in Table 1, along a pattern advancedly stored in [the robot's] memory, on an aluminum-made cover.

[Table 1]

Composition Example 1:

silicone oil [polydimethylsiloxane vinyl-terminating at both ends; viscosity = 1,000 cps)	100 parts by weight
organohydrogen-polysiloxane of formula 1	2.5 parts by weight
platinum catalyst (platinic chloride)	0.2 part by weight
silazane-treated silica filler	10 parts by weight
ethynylcyclohexanol as a reaction regulator	0.5 part by weight

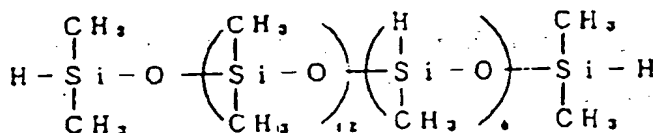
conductive carbon powder (Belpearl
(phonetic) C-2000S: a commercial
product by Kanebo K.K.)

190 parts by weight

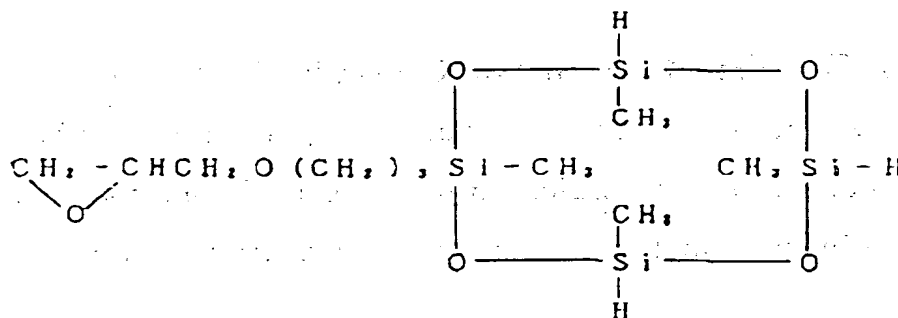
the compound of formula 2, as
adhesiveness-imparting agent

1.0 part by weight

[formula 1]



[formula 2]



[0022] Applying conditions were as follows:

inner diameter of the nozzle	3.0 mm ϕ ,
supply pump pressure	1.8 kgf/cm ²
applying speed	230 mm/min.
nozzle height (from the cover surface)	3.5 mm.

After the application, [the packing-applied cover] was placed in a hot-air dryer at 150°C as it was and cured, followed by cooling. Whereupon a 2.5 mm-high and 3.5 mm-wide packing having a hemispherical cross-sectional configuration and a volume resistivity of 2.0 Ω .cm was obtained. The adhesion of this packing to the cover surface was fully satisfactory. Then the packing was washed with pure water whose conductivity had

been reduced to no higher than $10 \mu s$ by filtration through a $0.5 \mu m$ filter, to provide a cover-packing assembly for a portable telephone.

[0023] For evaluating the electromagnetic [interference] shielding effect, the packing material was molded into a flat sheet-formed (sic) sample (sample dimensions: inner diameter $11.5 \text{ mm } \phi$, outer form $50.0 \text{ mm } \phi$, thickness 5.0 mm) [translator's note: This sentence cannot be understood. A flat sheet cannot have an inner diameter. If a cylindrical sample were intended, it cannot be understood what is meant by "outer form" of " $50.0 \text{ mm } \phi$ ".] The sample was set on a transfer impedance-measuring instrument, ZTR39D (product of Mitsubishi Densen Kogyo K.K.) and the frequency characteristics of the transfer impedance were measured with a network analyzer (product of Yokogawa, Hewlett Packard K.K.). Thus the data as indicated as Fig. 1 were obtained. The result confirmed that the packing agent (sic — material?) exhibits excellent EMI shielding effect within a frequency range of $0.3 \text{ MHz} \sim 1 \text{ GHz}$.

[0024]

[Example 2]

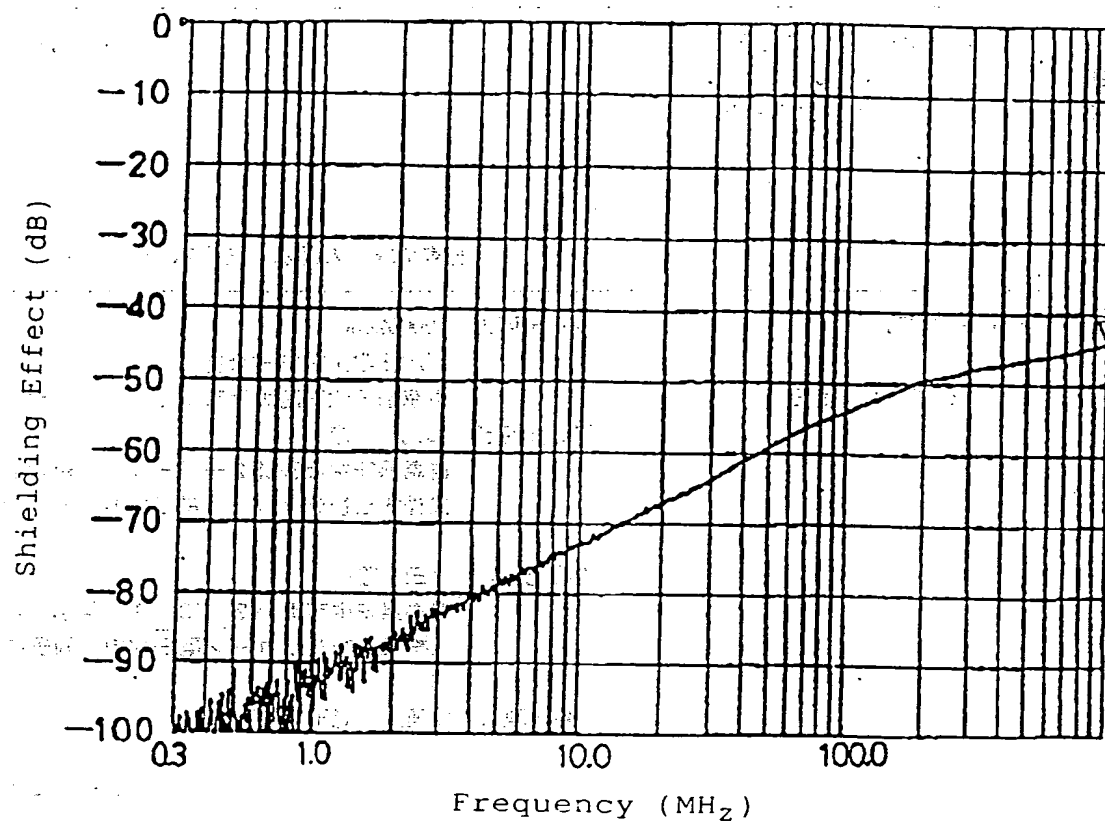
A composition same to that of the Composition Example 1 except that the 190 parts by weight of the conductivity-imparting agent was replaced by 170 parts by weight of a conductive Ni-coated phenolic resin powder (Belparl (phonetic) C-800: product of Kanebo K.K.) was prepared, which was applied onto an aluminum-made cover [and cured] in the same manner as in Example 1, except that the temperature of the hot air dryer was set at 140°C . The resultant packing was 2.5 mm -high and 3.5 mm -wide, and had a hemispherical cross-sectional configuration and a volume resistivity of $1.0 \Omega \cdot \text{cm}$. The packing was in fully

satisfactory bonding condition with the cover member surface. Then the resulting packing was washed with pure water whose conductivity had been reduced to no higher than $10 \mu \text{ s}$ by filtration through a $0.05 \mu \text{ m}$ filter, to provide a cover-packing assembly for portable telephone. When the electromagnetic [interference] shielding effect of the packing was evaluated in the same manner as in Example 1, quite the same evaluation to that in Example 1 was obtained.

[Brief Explanation of the Drawing]

Fig. 1 shows the frequency characteristics of transfer impedance obtained as to the packing of Example 1.

Fig. 1



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-7177

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	V	6942-5K		
H 0 5 K 9/00	P	7128-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-37774

(22)出願日 平成3年(1991)2月8日

(71)出願人 000002060

信越化学工業株式会社
東京都千代田区大手町二丁目6番1号

(72)発明者 都丸 一彦

群馬県安中市磯部2-13-1 信越化学工業株式会社シリコン電子材料技術研究所内

(72)発明者 半田 隆一

群馬県安中市磯部2-13-1 信越化学工業株式会社シリコン電子材料技術研究所内

(74)代理人 弁理士 滝田 清輝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 EMIシールドを施した携帯用電話機及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 製造が容易で、高いシールド効果を有するEMIシールドを施した携帯用電話機及びその製造方法。

【構成】 電話機外装の継ぎ目部にEMIシールドを施した携帯用電話機であって、前記EMIシールドが、自己接着性を有する導電性液状シリコンゴムによって成されていることを特徴とする携帯用電話機及びその製造方法。

【効果】 予め、カバー部材接合物の形状に合わせたパッキング成型品を金型で成型したり、シートから打ち抜く必要がない上、パッキングの接着工程が不要になるため、製造コストを下げる事が可能となる。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電話機外装の継ぎ目部に EMI シールドを施した携帯用電話機であって、前記 EMI シールドが、自己接着性を有する導電性液状シリコンゴムによって成されていることを特徴とする携帯用電話機。

【請求項 2】 外装の継ぎ目部に EMI シールドを有する携帯用電話機の製造方法において、外装の 1 部である電話機カバーの対応する箇所に F I P G 法によって自己接着性を有する導電性液状ゴムから成るバックキングを形成せしめ、次いで得られたカバーバックキング組立体を、電話機本体を内部に納めた筐体と一体化させることを特徴とする携帯用電話機の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は EMI シールドを施した携帯用電話機に関し、更に詳しくは製造が容易で、高いシールド効果を有する EMI シールドを施した携帯用電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車用電話機や携帯用電話機等の急激な普及に伴い、これらの機器から発生する電磁波が人体に悪影響を及ぼすということが社会問題となっている。又、携帯用電話機から発生する電磁波が周辺の電子機器に影響を及ぼしたり、逆に周辺の電子機器から発生する電磁波により携帯用電話機が誤動作するという問題もある。そこで、最近においては、このような電波障害に対処するため携帯用電話機に電磁干渉 (EMI : Electromagnetic Interference) シールドを施すようになってきた。

【0003】 現在、一般的に行われている EMI シールドは、電話装置の本体を導電化した筐体に入れてアースを取り、更にバックキング部からの電磁波の侵入や漏洩を防止するために導電性バックキングを介して外装のカバーを取り付け、一体化するというものである。この場合の導電性バックキングとしては、ゴム材に金属製のワイヤーメッシュや金属粉末等を混合して成型したシートを打ち抜いたものや、押し出し成型した紐状のものが用いられている。

【0004】 しかしながら、上記の導電性バックキングを取り付けるためには、打ち抜き品の場合には接着工程を必要とし、紐状バックキングの場合には外装カバーに形成させた案内溝にそれを詰め込むという作業が必要であり、手間を要するという欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者等は、上記の欠点を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、携帯用電話機本体を収納する外装の継ぎ目部に、自己接着性を有する導電性液状シリコンゴムを F I P G 法を用いて被覆することにより、手間を要せず容易且つ精密に EMI シールドを施すことができるので、安価でシールド効果に優

れた携帯用電話機を容易に製造することができることを見出し、本発明に到達した。従って、本発明の目的は、製造が容易で高いシールド効果を有する EMI シールドを施した携帯用電話機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記の目的は、電話機外装の継ぎ目部に EMI シールドを施した携帯用電話機であって、前記 EMI シールドが、自己接着性を有する導電性液状シリコンゴムによって成されていることを特徴とする携帯用電話機及びその製造方法によって達成された。

【0007】 本発明において使用する液状シリコンゴムは、付加硬化型又は縮合硬化型の公知の液状シリコンゴムの中から適宜選択して使用することができるが、仕上がりが良く、且つ速硬化性及び接着性が良いことから、特に付加硬化型のものを用いることが好ましい。

【0008】 本発明において、付加硬化型の液状シリコンゴムを使用する場合には、特に、ビニル基等の脂肪族不飽和基を含有するジオルガノポリシロキサンと、珪素原子に結合した水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとの組合せからなるものを使用することが好ましい。このうち脂肪族不飽和基を含有するオルガノポリシロキサンとしては、珪素原子に直結した低級アルケニル基を 1 分子中に少なくとも 2 個有する、直鎖状のジオルガノポリシロキサンを使用することが好ましい。

【0009】 本発明で使用する架橋剤は、上記ジオルガノポリシロキサン中の脂肪族不飽和基と付加反応をしてジオルガノポリシロキサン同士を架橋するものであり、通常、珪素原子に結合した水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンを使用する。この場合のオルガノハイドロジェンポリシロキサンは、直鎖状、環状、分岐状等のいかなる分子構造を有するものであっても良いが、1 分子中に珪素原子に直結する水素原子を少なくとも 2 個以上有することが必要であり、ジオルガノポリシロキサンへの付加反応をすることによりジオルガノポリシロキサンの分子の鎖長を延長し、硬化物の硬度を下げたり、強度を増大させることができる。又、前記水素原子を 3 個以上有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンと組合わせることにより架橋後の硬化物の硬度、弾性率等を制御することもできる。

【0010】 又、本発明において、導電性液状シリコンゴムの基材として、上述した脂肪族不飽和基を含有するジオルガノポリシロキサンと珪素原子に結合した水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとの組合せからなるものを使用する場合には、ジオルガノポリシロキサンとオルガノハイドロジェンポリシロキサンとの配合比が、オルガノハイドロジェンポリシロキサン中の Si-H 基とジオルガノポリシロキサン中の脂肪族不飽和基とのモル比が 0.5 ~ 1、特に 1 ~ 2 の

範囲とすることが好ましい。

【0011】本発明において使用する導電性液状シリコンゴムは、上記の液状シリコンゴムに、更に白金系の硬化触媒、接着性付与剤、導電性付与剤、及び補強性シリカ等の補強性充填剤等、各種配合剤を適宜の量で配合したものである。

【0012】本発明において液状シリコンゴムに添加する接着性付与剤は、公知の材料の中から適宜選択して使用することができるが、1分子中にエポキシ基、アルコール基等の接着に寄与する官能基を有する珪素化合物を使用することができる。又、1分子中に前記の付加反応に必要な珪素原子に直結したビニル基又は水素原子を、同時に含有する珪素化合物であってもよい。

【0013】本発明において使用する導電性付与剤としては、カーボンブラックの粉体、グラファイトの粉体、カーボンファイバー等の電子移動型導電物質、銀、ニッケル、銅、亜鉛、鉄、珪素等の金属、及びこれらの金属の酸化物若しくは炭化物又は合金等を挙げることができる。これらを使用する場合の形状は、粉状、フレーク状、繊維状の何れであっても良い。更にガラス、マイカ、アルミナ等の非導電性無機物質の粉体、フレーク又は繊維の表面を上記銀等の金属でコーティングした、自由電子移動型導電性物質を使用することもできる。

【0014】本発明で使用する導電性液状シリコンゴムは、作業性や形態保持性の観点から、回転粘度計で測定した25℃における粘度が、1,000ディズ〜100万ボイズの範囲になるように前記の各素材を配合することが好ましく、又、加熱硬化後の硬度が、10〜80Hs(JIS-K6301 A形に基づく測定)の範囲になるようにすることがカバー部材に対する圧力負担を軽減する上で好ましい。

【0015】上述のようにして配合した自己接着性の導電性液状シリコンゴムは、ポンプ輸送が可能であり、例えばノズル吐出によりハードディスク上に塗布することができ、この場合の仕上がり断面形状は通常半球状となる。しかしながら、ノズルの高さ等の吐出条件を適宜調整することによって上部がフラットな半球状とすることもできる。

【0016】本発明においては、上述した自己接着性の導電性液状シリコンゴムをFIPG法にて携帯用電話機カバーの継ぎ目部に被覆し、カバーパッキング組立体とする。

【0017】本発明で採用するFIPG(Fused In Place Gasket)法とは、自由成形カスケット又は現場成形カスケットと言われるものであり、通常ロボットで輸送され、並びにディスペンサを組み合わせて用いることにより、液状シリコンゴムを輸送ノズルによって供給し、ディ

スペンサによって吐出させると同時に、予め記憶させたパターンに従って塗布ロボットにより塗布してガasketを形成せしめる方法である。従って、ロボット機構を用いて予め記憶されたパターンに従って塗布を行うことにより、導電性液状シリコンゴムを、携帯用電話機のカバー部材継ぎ目位置に正確に設置することができる。

【0018】このようにして得られたパッキングを有するカバーパッキング組立体を電話機本体を取り付けた筐体にビスなどで締め付け一体化することにより携帯用電話機が製造されるが、この場合、パッキングの硬度は上記した如く10〜80Hsであるので、カバーに対する応力が有効に軽減される。本発明においては、導電性液状シリコンゴムを塗布した後、必要に応じて更に水洗浄、エアー洗浄、乾燥等のクリーン処理等を行っても良い。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、予めカバー部材接合部の形状にあわせたパッキング成形品を金型で成型したり、シートから打ち抜く必要がないので金型、抜き型が不要である。又、直接カバー上へ成型・接着させるために、成型品及び打ち抜き品の場合に行われる、カバーと成型品や打ち抜き品との接着工程を必要としない上、カバー上へパッキング形状をそのまま塗布成型するためにバリが生じない上、打ち抜き品のカットロスがない。又、導電性シリコンゴムパッキングはEMIシールド性に優れており、携帯用電話機の外部電磁波による誤動作及び着信時に発生する有害な電磁波の漏洩を防止する効果がある上、シリコンゴムパッキングは耐候性に優れているので、本発明は、特に屋外で使用される携帯用電話機に適している。

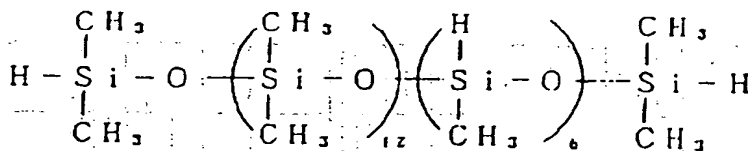
【0020】

【実施例】以下、実施例によって本発明を更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0021】実施例1、アルミニウム製カバー上に、塗布ロボット(株式会社 安川電気製作所製)を用いて、予め記憶されたパターンに添って下記表1に示す組成例1の導電性液状シリコンゴム材料を塗布した。

【表1】組成例1：シリコンオイル(両末端ビニルポリジメチルシロキサン、粘度1,000cP)100重量部、オルガノハイドロジェンポリシロキサン(化1)2.5重量部、白金触媒(塩化白金酸)0.2重量部、シラザン処理シリカフィラー10重量部、反応制御剤としてメチルシクロヘキサンオール0.5重量部、導電性炭素粉体(ニルバルC-2000S、通紡株式会社製商品名)190重量部、及び接着性付与剤として(化2)1.0重量部。

【化1】

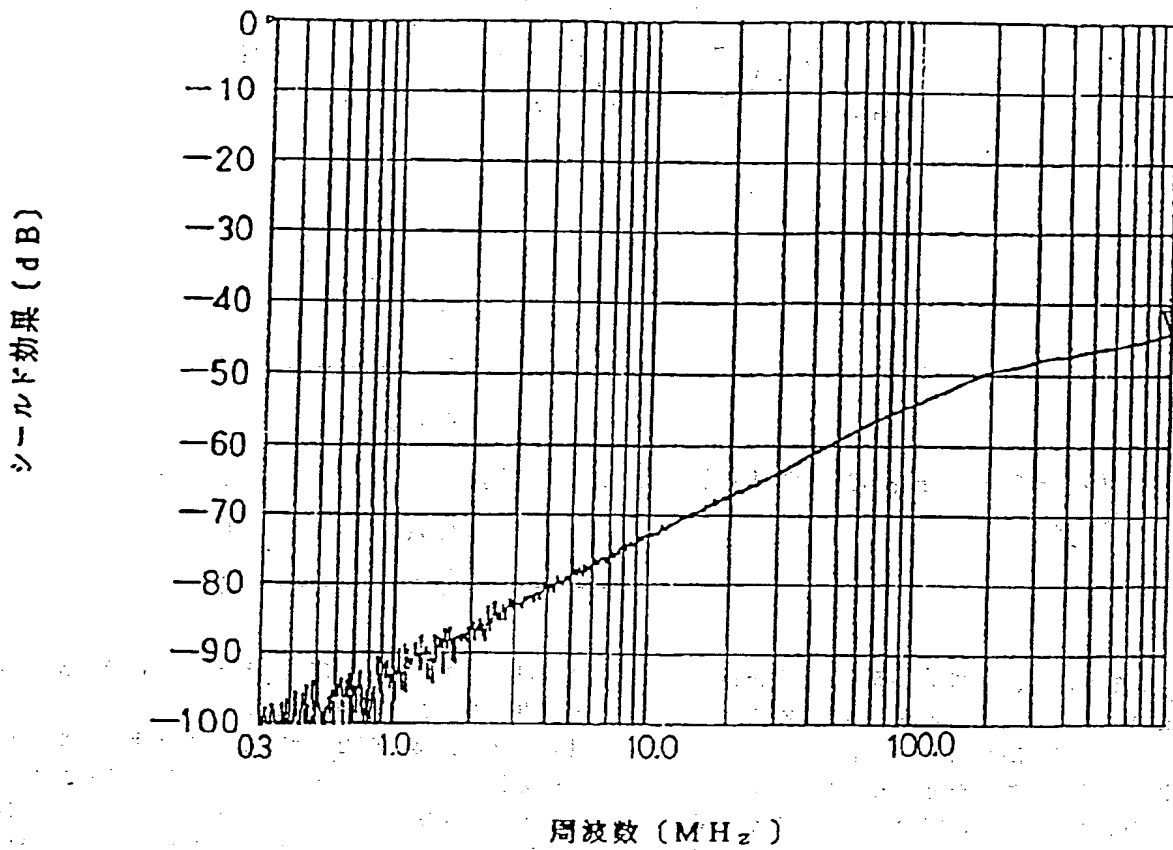

$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2)_3 - \text{Si} - \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array}$$

【0023】又、得られたパッキングの電磁シールド効果を評価するために、平板状試料（試料寸法：内径11.5mmφ、外形50.0mmφ、厚さ5.0mm）にパッキング材料を成形した。上記試料を伝達インピーダンス測定治具ZTR39D（三菱電線工業株式会社製）にセットし、ネットワークアナライザ（横河・ヒューレット・パッカード株式会社製）を用いて伝達インピーダンスの周波数特性を測定した結果、図1に示すデータが得られた。この結果から、上記パッキング剤は、

【0024】実施例2。実施例1で使用した組成例1中の導電製付与剤190重量部の代わりに導電性Niコートフェノール樹脂粉末（ベルパールC-800：鐘紡株式会社製商品名）170重量部を用い、熱風乾燥機の設定温度を140℃とした他は実施例1と同様にして塗布し、アルミニウム製カバー上にバックングを設けた。得られたバックングは、高さ2.5mm、幅3.5mmの半球状断面を有し、体積抵抗率が $1.0\Omega\cdot\text{cm}$ であり、これはカバー材表面に充分良好に接着していた。次に、得られたバックングを、 $0.5\mu\text{m}$ のフィルターで濾過して電導度が $10\mu\text{s}$ 以下である純水を用いて洗浄し、携帯用電話機用カバー・バックング組立体を得た。又、得られたバックングの電磁シールド効果を実施例1の場合と同様にして評価したところ、実施例1の場合と全く同様の評価が得られた。

図1は実施例1で得られたパッキングについて得られた、伝達インピーダンスの周波数特性を表す。

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 松村 正章
群馬県安中市磯部2-13-1 信越化学工業株式会社シリコン電子材料技術研究所内